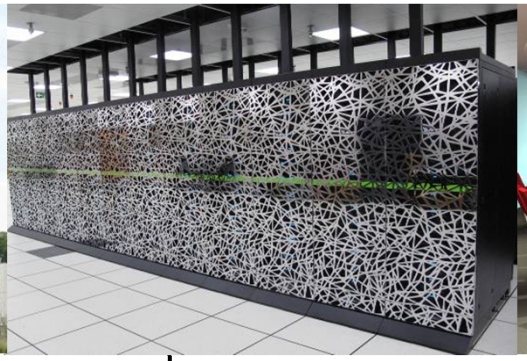
Le supercalculateur CURIE au TGCC

energie atomique • energies alternatives



Très Grand Centre de calcul du CEA

- ***Salles machines : 2 * 1300 m²***
- ***Zone de servitudes : 3000 m²***
- ***Dimensionnement des servitudes :***
  - *7.5 MW - 2010*
  - *12 MW - 2013*
- ***Refroidissement par eau et par air***
- ***Ligne électrique : 60 MW – 225 kV***
- ***Salle de conférence - 200 places***
- ***Espace de travail collaboratif***

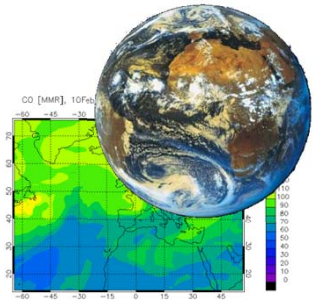
Christine Ménaché - CEA/DAM

Stéphane Requena - GENCI

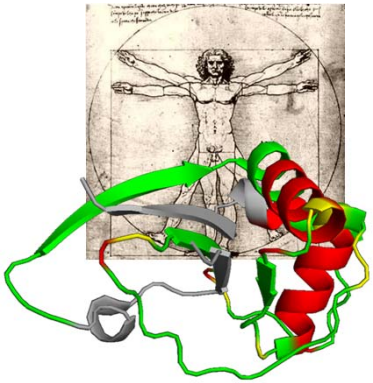
PRACE : une infrastructure de recherche distribuée…

… Au bénéfice de tous les scientifiques européens

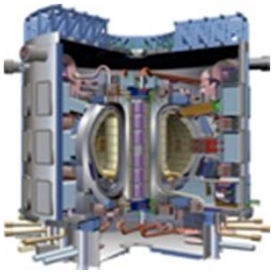
energie atomique • energies alternatives



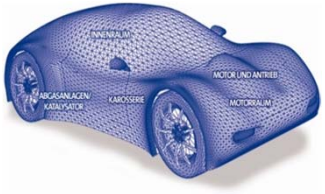
Environnement
Climatologie



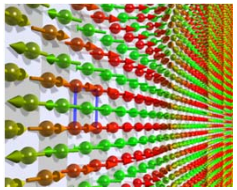
Médecine
Biologie



Énergie
Physique des plasmas
Piles à combustible



Automobile



Matériaux,
spintronique,
nanosciences

Centrales électriques
de demain

Aéronautique, spatial

2010

JUGENE à Juelich en Allemagne (IBM BG/P)

2011

CURIE au TGCC à Bruyères-Le-Châtel (BULL Bullx)

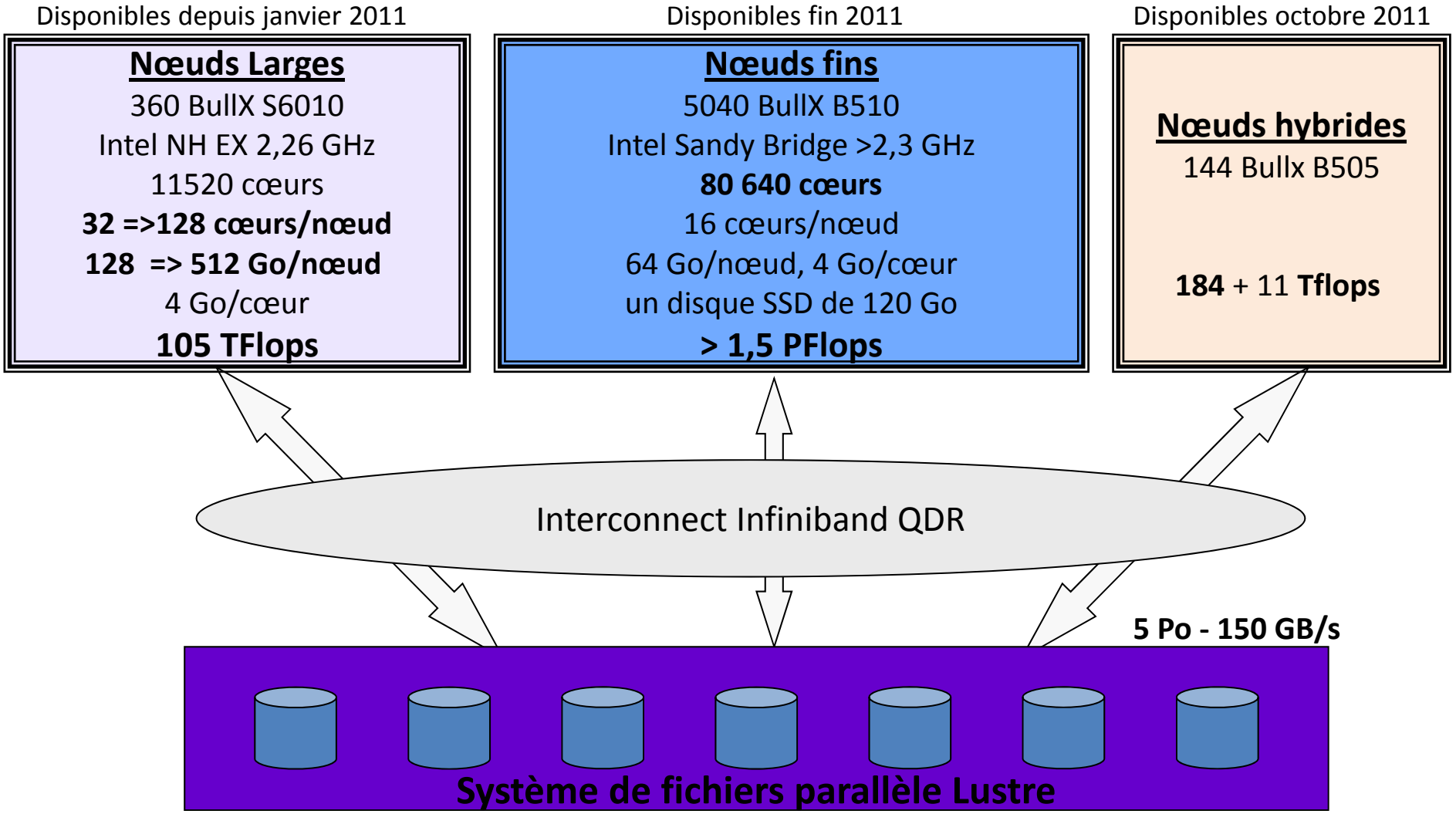
2012

HERMIT à HLRS en Allemagne (Cray XE6)

……

Synoptique de la configuration

energie atomique • energies alternatives

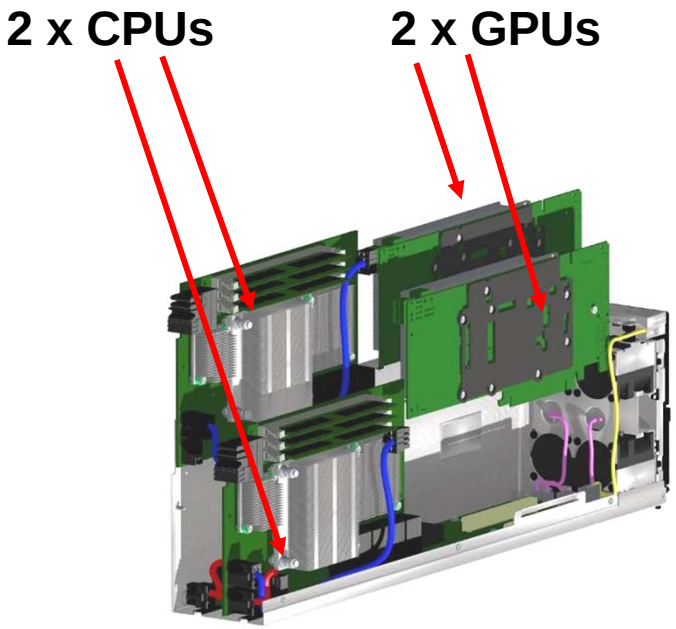


Zoom sur les nœuds hybrides

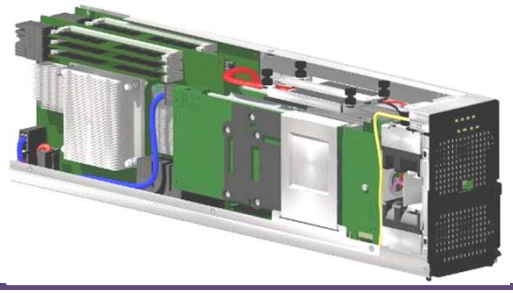
energie atomique • energies alternatives

❑ Noeuds de calcul « hybrides »

- **144 lames de calcul BULL B505 avec par lame**
  - 2 processeurs Intel Westmere 2.66 GHz (4 coeurs)
  - 3 Go de mémoire par coeur
  - Un disque SSD 120 Go
  - Un lien Infiniband QDR
  - 2 processeurs nVIDIA M2090A (512 coeurs)
  - 6 Go de mémoire par processeur
- **184 Tflops DP pour la partie hybride (11 Tflops pour la partie scalaire)**
  - **Installés pendant l'été 2011**



- Utilisés pendant la prochaine école d'automne PRACE "Advanced Hybrid Programming" fin octobre 2011
- Mise en place d'un Centre d'Excellence nVIDIA



CURIE, l'environnement logiciel

energie atomique • energies alternatives

- Système d'exploitation : Linux 64 bits (base RHEL 6.x)
- Système de fichiers parallèle : Lustre 2.0
- Outil de soumission des travaux : SLURM
- Environnement de développement Intel : compilateurs, profilers (Trace collector, Vtune), MKL

- Licence site DDT pour le debugging des applications
- BullxMPI : distribution BULL MPI optimisée et compatible OpenMPI
- Librairies numériques parallèles : SuperLU, Scalapack, PETSc, FFTw, ...
- Bullx Cluster Director : gestion et administration du cluster

Gestion des données

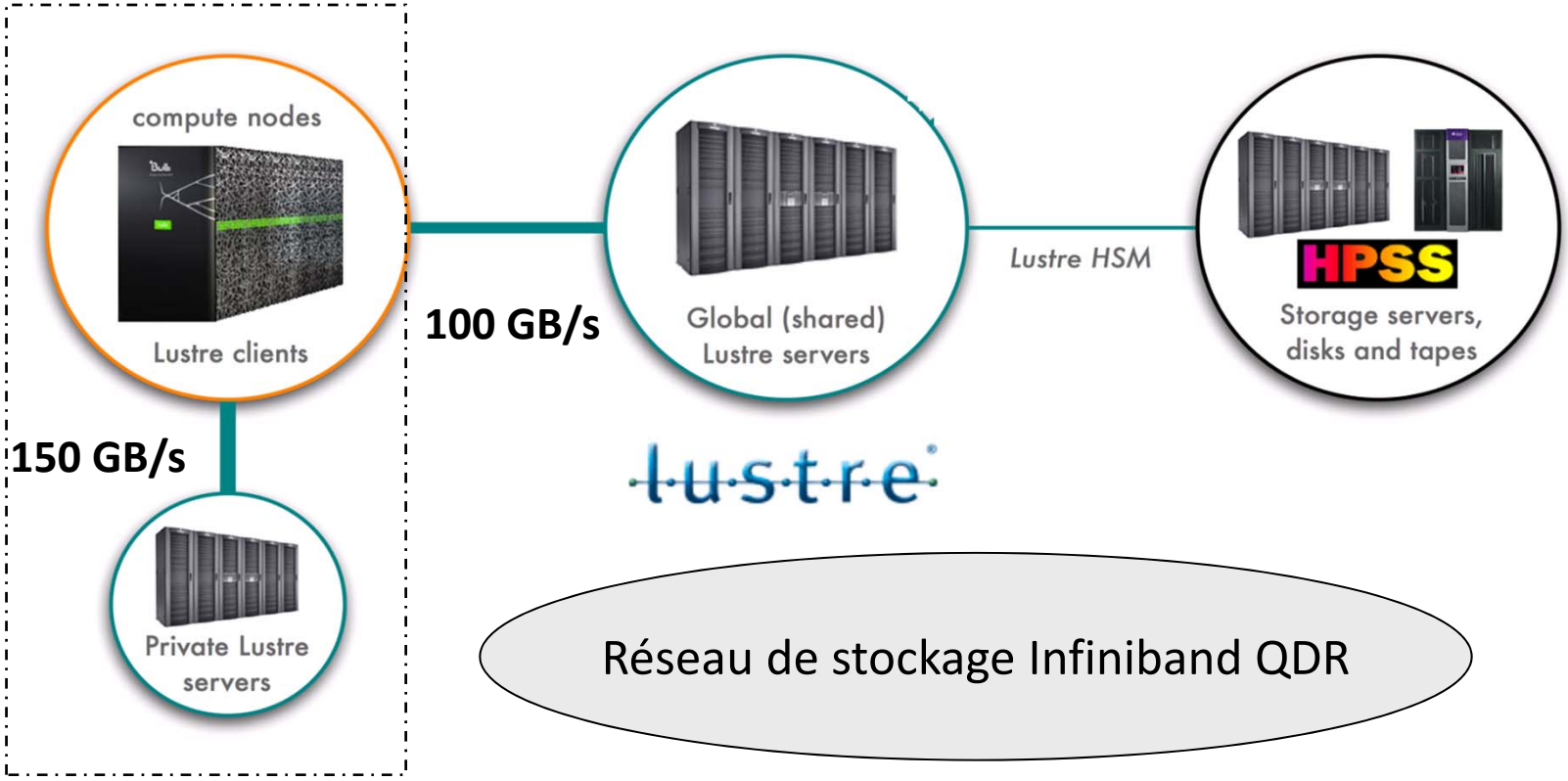
energie atomique • energies alternatives

Stockage GL-TGCC

5 Po sur disque

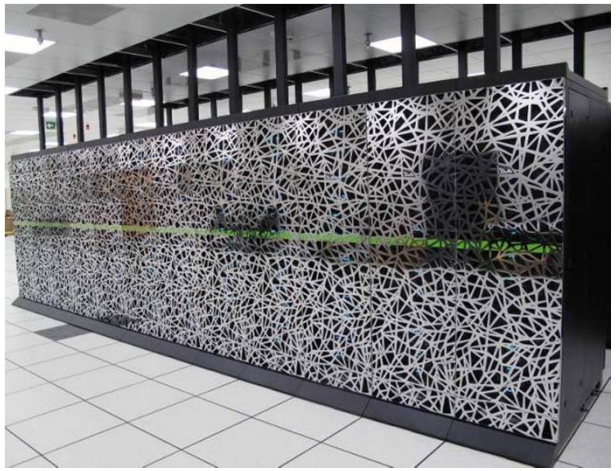
Stockage HSM-TGCC

Niveau 1 : 1 Po sur disque
Niveau 2 : 10 Po sur bandes



Autour de CURIE

energie atomique • energies alternatives



❑ Assistance utilisateurs :

Hotline.tgcc@cea.fr

✆ **01 77 57 42 42**

❑ Site WEB avec formulaires d’ouverture de comptes :

http://www-hpc.cea.fr

CURIE, une architecture généraliste, modulaire et équilibrée

energie atomique • energies alternatives

>1,8 Pflops fin 2011

Mise en place en 2 ”tranches”
Fin 2010 : 105 Tflops
Fin 2011 : 1,7 Pflops

10 Petaoctets de disque à 250 Go/s

360 Teraoctets de mémoire

Plus de 92 000 coeurs

Combinaison de noeuds fins, larges et hybrides
Processeurs de nouvelle génération

Installé au TGCC : un environnement scientifique et technique de pointe

120 racks, <200m^2, 2.5MW

Colloque « Pétaflop/s mode d'emploi »

Paris, 19 mai 2011